

CLIPPEDIMAGE= JP403048017A

PAT-NO: JP403048017A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03048017 A

TITLE: SLIDING BEARING

PUBN-DATE: March 1, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGUMO, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NDC CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01181010

APPL-DATE: July 12, 1989

INT-CL (IPC): F16C033/10

US-CL-CURRENT: 384/291

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve seizure resistance by setting the value of eccentricity of a sliding bearing to substantially zero or to an inverse eccentricity, and further by providing oil grooves and/or oil holes for giving sufficient oil circulation to the inside surface of the sliding bearing.

CONSTITUTION: The value of eccentricity of a sliding bearing 2a is set to substantially zero or to an inverse eccentricity. Further, oil grooves 4a and/or oil sump holes for giving sufficient oil circulation are provided to the inside surface of the sliding bearing 2a, so that the circulating oil quantity can be increased so as to provide seizure resistance.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-48017

⑪ Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月1日

F 16 C 33/10

Z

6814-3J

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 すべり軸受

⑮ 特 願 平1-181010

⑯ 出 願 平1(1989)7月12日

⑰ 発 明 者 南 雲 浩 之 千葉県習志野市実初町1-687 エヌデーシー株式会社内

⑱ 出 願 人 エヌデーシー株式会社 千葉県習志野市実初町1-687

⑲ 代 理 人 弁理士 松下 義勝 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

すべり軸受

## 2. 特許請求の範囲

1) 一对の半割りすべり軸受部材から成るすべり軸受において、前記すべり軸受の偏心の値を実質的に0若しくは逆偏心に設け、しかも、十分な油循環量を与える油溝及び／又は油だまりをすべり軸受内面に設けてなることを特徴とするすべり軸受。

2) 前記油溝及び／又は油だまりがすべり軸受端部付近に設けたものである請求項1記載のすべり軸受。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明はすべり軸受に係り、詳しくは、一对の半割りすべり軸受部材からなるすべり軸受において、偏心の値を0または逆偏心に設定し、しかも、通常の偏心を設けたすべり軸受と同等以上の油循環量を与える油溝及び／又は油だまり

を設けた良好な耐焼付性を有するすべり軸受に係る。

## 従 来 の 技 術

従来、一对の半割りすべり軸受は第7図に示すように、回転軸2を真円としたとき、軸受部材1a、1bのすべり面と回転軸2との間のクリアランスは軸受の中央部(T)における最小クリアランス(C1)から端部における最大クリアランス(C2)まで軸受肉厚を徐々に薄くすることによりそのクリアランスは徐々に大きくなっている。このように軸受肉厚を軸受の割り面から90°付近(中央部)から端部(割り面)に向って徐々に小とすることを通常偏心と称している。このように偏心を付けたすべり軸受は、クリアランスを上記最小クリアランス(C1)と同じ一定の値を保ったすべり軸受に対して、油循環量を増大させて耐焼付性能を向上させることができる。その反面、キャビテーションコロージョン、軸受打音、そして軸受中央部(T)での疲労が生じ易くなる。近年のエンジンが高

出力化、省エネルギー、静粛性の向上などの要求により、クリアランスを小さく設定する場合が多い。従って、偏心も合わせて小さく、できれば0付近とするか、またはハウジングに組み込んだ場合のハウジング内径の拡大を考慮すると、従来とは逆に通常逆偏心と呼ばれるクリアランスがC1からC2まで徐々に小さくなるように設定し、偏心を実質的に0にすることが好ましい。しかし、実際には焼き付きの問題があり、偏心は大きくなる傾向にある。

#### 発明が解決しようとする課題

本発明はこのような問題の解決を目的とし、具体的には、偏心を0若しくは逆偏心に設け、かつすべり軸受に適切な油溝及び／または油だまりを設け、十分な油循環量を与えるようにし、耐焼付性を向上させた半割すべり軸受を提案することを目的とする。

#### 課題を解決するための

#### 手段ならびにその作用

すなわち、本発明は、一對の半割りすべり軸

受部材から成るすべり軸受において、すべり軸受の偏心の値を実質的に0若しくは逆偏心に設け、しかも、十分な油循環量を与える油溝及び／又は油だまりをすべり軸受内面に設けてなることを特徴とする。

更に、本発明の手段たる構成ならびにその作用について説明すると、次の通りである。

従来例ではエンジンの高出力化、高回転化に従い、軸受の耐焼付性向上のため、キャビテーションコロージョン、軸受打音、中央部(T)での疲労の発生については、不具合に至らない程度に偏心を設定していた。しかし、本発明者等は偏心による耐焼付性を向上させるには、油循環量を増大させればよいということに着目し、単に偏心させるだけではなく、新たに設けた油溝及び／又は油だまりを設けることによって、油循環量を増大させれば耐焼付性が付与できるという知見を得た。

更に進んで研究開発を行ない、この研究に基づいて本発明は成立したものである。

以下、図面により本発明を説明する。

第1図、第2図、第3図ならびに第4図はそれぞれ本発明の一つの実施例を示す斜視図であり、第5図(a)ならびに(b)はそれぞれ従来例と第4図の実施例の油流れを示す模式図であり、第6図は本発明の実施例の一例の油溝または油だまりの断面図であり、第7図ならびに第8図はそれぞれ従来例の一例の縦断面図ならびに従来例の偏心を0とした場合の縦断面図である。

符号1a、1bは軸受部材、2は回転軸、2a、2bは偏心を実質的に0とし、クリアランスを一定としたすべり軸受、3はすべり軸受端部、4a、4b、4cは油溝、5は油だまり、C1は最小クリアランス、C2は最大クリアランス、ℓは溝長さ、Aは溝角度、Wは溝巾、Gは溝厚さ、Tは軸受中央部を示す。

第8図に示す断面図は従来例のすべり軸受で、偏心を0または逆偏心とし、すべり軸受のすべり面と軸支すべき回転軸の外周面との間のクリ

アランスを一定とした場合の例である。エンジンの高回転化、高出力化のニーズは油温度を上昇させ、油粘度化による油膜厚が減少し、軸受の焼付性の対策が必要となる。また、第7図に示す断面図の従来例はこの問題に対し、軸受端部に近づくに従い、軸受肉厚を徐々に小さくすることで、クリアランスを大きくし、所謂偏心させて油循環量を増大させ、耐焼付性を向上させたものである。しかし、偏心の値を大きくすることは、キャビテーションコロージョン、軸受打音、軸受中央部(T)での疲労が生じやすくなるという欠点を持ち、エンジンの低音化などのニーズに相反する問題である。

本発明は第8図におけるすべり軸受において、実質的に偏心を0とし、キャビテーションコロージョン、軸受打音、軸受の中央部(T)での疲労の問題を解決し、新たに油溝、油だまりなどを設け、油循環量を増大させ、焼付性の問題を解決しようとするものである。

第1図と第2図は本発明の実施例を示すもの

である。第1図ならびに第2図の符号2 aは第8図で示したものと同様のすべり軸受であり、偏心を0または逆偏心に設けており、すべり軸受円周面のクリアランスを一定に保ち、キャビテーションコロージョン、軸受打音、軸受の中央部(T)での疲労の発生を防ぐように構成し、4 a、4 bは油の循環を助けるための油溝であり、油溝はすべり軸受端部付近に近づくにつれて、徐々に深くなっており、さらに、油溝を複数個設けることにより、より良好な循環を行なわせ、耐焼付性を向上させる。なお、第1図では油溝を浅く、第2図では油溝を深く設けた例を示す。第3図の2 aは第1図ならびに第2図と同様の機能を有し、第1図ならびに第2図に示すような油溝4 a、4 bではなく、油だまり5を設けたもので前記の油溝より循環性能はやや劣るが、すべり軸受の当り面を大きくとることが可能である。

第4図の符号2 aはすべり軸受で第1図、第2図ならびに第3図に示す実施例のものと同様

とし、更に油溝4 cの巾を広げ、油溝の数を1個としたものである。前記の実施例より経済的であり、油循環量が增大するが、すべり軸受の当り面が小さくなるように構成したものである。

第1図、第2図、第3図ならびに第4図は油溝または油だまりを設けた例を示したが、これらを併用して設けてもよい。

また、従来例の第5図(a)に示すように油膜形成の際に、油は軸回転方向に平行に流れるのではなく両側にこぼれ落ちながら流れていくが、第4図の実施例においては第5図(b)に示すように、油溝及び/又は油だまりを軸受端部に設けることにより油の流れを回転方向により平行に流れるようになり、油膜形成を助ける効果がある。

第6図は油溝の代表的な断面形状を示すものである。油溝巾(W)、油溝厚さ(G)、油溝角度(A)の各値を制御することにより油循環量を調整することが可能である。

<発明の効果>

以上詳しく説明したように、本発明は、一对の半割すべり軸受部材から成るすべり軸受において、すべり軸受の偏心の値を実質的に0若しくは逆偏心に設け、しかも、十分な油循環量を与える油溝及び/又は油だまりをすべり軸受内面に設けてなることを特徴とする。

従って、すべり軸受全周面のクリアランスを一定のすべり軸受に、すべり軸受端部付近への油溝及び/又は油だまりを設けたため、軸受打音、軸受の中央部の疲労キャビテーションコロージョンの発生を防ぎ、しかも、油の流れを回転方向により平行に流れるようになり、良好な耐焼付性が得られる。また、油溝、油だまりの数、位置、長さ、巾、油溝厚さ、油溝角度の組み合わせによって多種多様な設定が可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図、第3図ならびに第4図はそれぞれ本発明の一つの実施例を示す斜視図、第5図(a)ならびに(b)はそれぞれ従来例と第4図の実施例の油流れを示す模式図、第6図

は本発明の実施例の一例の油溝、油だまりの断面図、第7図ならびに第8図はそれぞれ従来例の一例を示す縦断面図ならびに従来例の偏心を0とした場合の縦断面図である。

符号1 a、1 b……すべり軸受

2……回転軸

2 a、2 b……偏心を実質的に0とし、クリアランスを一定としたすべり軸受

3……すべり軸受端部

4 a、4 b、4 c……油溝

5……油だまり

C 1……最小クリアランス

C 2……最大クリアランス

ℓ……溝長さ

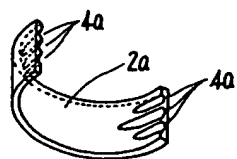
A……溝角度

W……溝巾

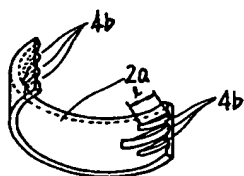
G……溝厚さ

T……軸受中央部

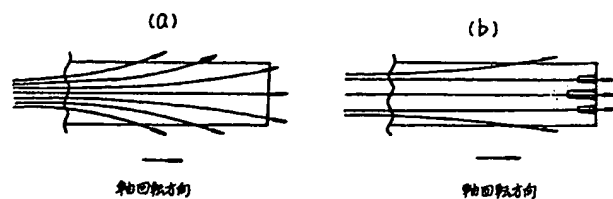
第1図



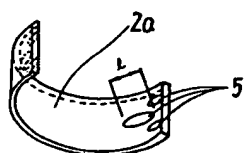
第2図



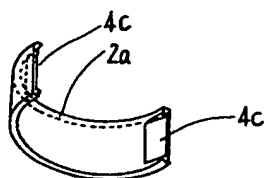
第5図



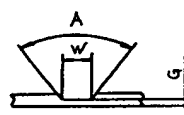
第3図



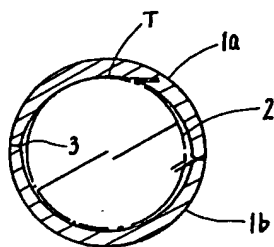
第4図



第6図



第7図



第8図

